

話題カテゴリを用いた流域治水シナリオ作成ワークショップの分析 — 歴史都市京都府亀岡市における保津川流域を事例として —

Analysis of the Scenarios Workshop Using "Topic Categories":
Case Study on a Workshop in Kameoka City, Kyoto Prefecture

阿部俊彦¹・武田史朗²・荻智隆³・山口敬太⁴・中島秀明⁵・花岡和聖⁶・大野智彦⁷

Toshihiko Abe, Shiro Takeda, Chiryu Ogi, Keita Yamaguchi, Hideaki Nakashima,
Kazumasa Hanaoka and Tomohiko Ohno

¹立命館大学准教授 理工学部建築都市デザイン学科 (〒525-8577 滋賀県草津市野路東1-1-1)
Associate Professor, Department of Architecture and Urban Design, College of Science and Engineering, Ritsumeikan University

²千葉大学大学院教授 園芸学研究院ランドスケープ・経済学講座 (〒271-8510 千葉県松戸市松戸648)
Professor, Graduate School of Horticulture, Course of Landscape, Chiba University

³三分一博志建築設計事務所 (〒730-0811 広島県広島市中区中島町7-11)
Designer, Sambuichi Architects

⁴京都大学大学院准教授 地球環境学堂 (〒606-8501 京都市左京区吉田本町)
Associate Professor, Graduate School of Global Environmental Studies, Kyoto University

⁵株式会社建設技術研究所 大阪本社防災室 (〒541-0045 大阪府大阪市中央区道修町 1-6-7 北浜 MID ビル)
Disaster Mitigation Section, Osaka Main Office, CTI Engineering Co.,Ltd.

⁶立命館大学准教授 文学部地域研究学域 (〒603-8577 京都府京都市北区等持院北町 56-1)
Associate Professor, Area Studies Program, College of Letters, Ritsumeikan University

⁷金沢大学教授 人間社会研究域 法学系 (〒920-1192 石川県金沢市角間町)
Professor, College of Human and Social Sciences, Kanazawa University

Climate change and depopulation have made it difficult to predict the future. To review existing institutions and practices for a better future in the region, we held a scenario planning workshop in Kameoka City, Kyoto Prefecture, and conducted a quantitative analysis of the process and conversation content. This research analyzed the contents of future scenarios planned by each group in a way that their intentions could be compared with each other by using "Topic Categories". Through the analysis, the future image and the characteristics of the issues in the area were clarified.

Keywords: *workshop, scenario planning, community design, flood disaster prevention*

1. はじめに

(1) 研究の背景と目的

地球温暖化などによる気候変動に伴い、今後、河川流域における洪水リスクが高まることが予想されている。従来の治水計画では将来の水害を効果的かつ持続的に防げない可能性も指摘され、近年は堤内地での雨水貯留も含めた流域治水の考え方が重視されるようになってきている¹⁾。

本研究の対象地区の京都府亀岡市は、京に都が置かれる以前の奈良時代から豊穡の地として注目されてきた歴史都市だが、その中心を流れる保津川流域においても、沿線の農地は度重なる水害災害に遭ってきた。その一方で、亀岡市の保津川沿川には一定の水位で堤内の農地に洪水を流し入れることで越堤やそれによる破堤を抑止する霞堤と呼ばれる歴史的な防災システムが存在し、こうした農地における洪水の受容によって、地域がより大きな水害から免れ、また美しい田園景観が保たれることで、この地域の原風景を構成してきたことも事実である。つまり亀岡市においては、将来に向けたより強靱なまちづくりと、歴史的な景観の保全継承との共同関係を、地域住民の視点でいかに実現していけるのかといったことが、歴史都市防災学の観点から極めて重要な論点となっていると理解できる。そのためには、流域で暮らす地域住民や土地所有者などの関係者の間で、まちの将来像や課題を共有する必要がある。

こうした背景の中で、筆者らは当該地区の流域治水の計画について検討するために、亀岡市の協力のもと、住民参加型のワークショップ（以下、WS）の企画運営を行った。歴史都市防災分野のまちづくりの過程に住民参加型WSを取り入れる例も多く、一定の成果があがっている^{2) 3)}。一方で、住民参加型のWSは、身の回りの生活に関する話に終始しがちであること等の問題も指摘されている⁴⁾。そこで、本WSでは、住民参加のもとでまちの将来像や課題を検討するために、「トレンドに基づいて起こりうる複数の未来を描き、最悪な未来を回避し、最良の未来に向かうための将来シナリオを作成する手法（以下、シナリオ作成）」を導入した。シナリオ作成は、持続可能性を高める制度設計や技術開発の方針を定める上で有効と考えられており⁵⁾、近年では、まちづくりにおいても、この手法を取り入れる必要性も示唆されている⁶⁾。

本研究は、歴史都市・京都府亀岡市の保津川流域を対象として、シナリオ作成を導入したWS（以下、シナリオ作成WS）を実施し、そのプロセスを分析する。そして、複数の班における会話内容の定量的な分析により、各班で作成された将来シナリオの内容や意図を互いに比較可能な形で分析し、自由な議論によるWSから、当該地域において考えうる流域治水の計画とまちの可能的将来像や課題の特徴を明らかにする。

(2) 研究の位置づけ

関連する既往研究には、住民参加型のWSの発話記録やアンケート回答を分析し、話題変遷の可視化を試みる研究⁷⁾や、ソフトシステム方法論に基づきシナリオ作成WSの方法論を開発し妥当性を検証する研究⁸⁾などがあるが、シナリオ作成に直接的に専門家以外が関わるまちづくりのシナリオ作成WSの対話内容を定量的に分析した研究は見当たらない。

(3) 研究の方法

筆者らをメンバーとする「流域空間デザイン研究会（立命館大学・京都大学・金沢大学共同プロジェクト）」の主催により、「川とともに暮らす 亀岡2070」と題したシナリオ作成WSを企画し、2020年9月から11月の間に実施した。

本研究では、当該WSの会話録音データを元にテキストデータを作成し、会話内容の観察とKH Coder⁹⁾を用いたテキストマイニングにより、シナリオ作成WSのプロセスの分析を行う。さらに、各班の将来シナリオの内容や意図を比較し、導出された当該地域の将来像や課題の特徴について考察する。

2. シナリオ作成ワークショップの実施

(1) ワークショップの概要

「川とともに暮らす 亀岡2070」は、50年後の地域の姿を想像し、具体像を描く全3回のWSである（写真1）。概要を表1に示した。

第一回は当該地域の流域治水の概要説明と情報提供、第二回は流域治水の計画に基づいたシナリオ作成WS、第三回は最良のシナリオの具体化として、長期的な水害に対応できる遊水池配置方針を検討し、それを前提としたまちのあり方に関する議論を行った^{注1)}。

表 1. WS 各回の目的、提供情報・成果物の概要、参加人数

日程	ワークショップの目的	提供した情報	成果物	各班参加人数				
				A	B	C	D	E
第一回 2020/09/19	・概要説明 ・亀岡と河川の知識提供	・流域空間デザインの事例 ・亀岡地域の有識者による講演 ・フィールドワーク ・WS中の治水計画上の前提条件	なし	6	5	4	5	5
第二回 2020/10/17	・亀岡の将来シナリオの作成	・シナリオ作成手順 ・トレンドリスト ・アイデアカード	複数将来シナリオ	7	5	6	5	5
第三回 2020/11/15	・最良シナリオの具体化	・科学的根拠による遊水池配置方針 ・1/7500の亀岡地域全体の地図、及び1/5000の選定支川流域地図	遊水池配置計画	7	4	6	5	4

以上のように、第一回から第三回の全ての回のWSにおいて、将来の災害に備えた流域治水の計画を踏まえることにより、現状とは異なるまちのあり方について議論することを前提としたプログラムとした。

(2) ワークショップの参加者

グループ対話を通じた成果物作成型のWSであり、地域内外から多様な立場の参加者があった。WSの参加者の構成は、亀岡市内在住の住民が11名、市外在住の高校生及び大学生が11名、建設業などに勤める専門家が6名、その他1名であった。

各班には市の行政職員及び地域の活動家がファシリテーター^{注2)}として参加し、進行役を担った。また、指導者として専門家が参加し、必要な情報提供を行うとともに、各班の成果物作成に際して、適宜助言を行った。



写真1. WSの様子と成果物の例

(3) 提供情報と成果物の概要

WSの各回において表1に示す情報の提供と成果物の作成が行われた。本研究で分析対象とする第二回WSにおいて、シナリオ作成は「トレンドリスト（表2）」と「アイデアカード（表3、図1）」を用いて行われた。「トレンドリスト」は22通りの社会潮流の項目について、その正反対の変化を記すカードを1セットにして用意した。「アイデアカード」は未来の社会において起こり得る19テーマ301種類の具体的事象を示すもので、事前にファシリテータと運営メンバーのブレインストーミングとKJ法に準じた分類を通して19のテーマに分類して提供した。また、それぞれ必要があればWSの最中に新たなものを自由に加えることができるとした^{注3)}。

表3. アイデアカードのテーマと数

農業	10	防災	16	IT/科学技術	28	多様性の共存	12
価値観の変化	17	教育	22	土地利用	15	持続可能性	11
都市機能	10	環境	17	生活	24	交通	20
気候変動	8	働き方	21	地域ブランド/観光	25	利水	9
協働	8	産業	17	医療福祉	11	合計	301

表2. トレンドリスト

番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
一方の極	歩く街、自転車の街への転換が進む	スマートエネルギーの社会に転換する	亀岡ブランドの確立	教育が国際化する	地域文化が多国籍化・多様化する	ストックの有効活用がうまくいく	自由で快適な働き方が普及する	多様な人が集まる亀岡に	農地山林が有効活用できる	個人がしやすい自由平等社会に	包括的なケアが行きわたる高福祉地域に
キーワード	制限、歩く街、コンバクト、乗り入れ、サイクリング、自動車、交通、ファースト、サイクル、シティ、計画、整備	省エネルギー、スマート、グリッド、自給、エネルギー、再生、可能、開発、導入	シビック、醸成、評価、プライド、他者、暮らし、ブランド、亀岡、広域、セーフ、保津川下り	学校、グローバル、統一、カリキュラム、英語、言語	文化、共生、留学生、コミュニケーション、国籍	ビル、空き、生産、人口減少、公共施設、税収、統合	幸福、ワークライフバランス、QOL、企業、自由、副業、兼業、働き方、効率、労働力	産業、付加価値、Uターン、就職、Iターン、リモートワーク、志向、移住、バックグラウンド、地域、コミュニティ、ワーケーション、2拠点居住、廃業、地方、孤立	放棄地、人間、関係、営農、法人、農業、若者、就業	ジェンダー、居場所、平等、年齢、生涯、個人、自立	リモート、診療、社会、生活、子育て、保障、高齢、医療、介護
他方の極	自動車社会がさらに進行する	化石燃料への依存が継続、拡大する	亀岡の個性とブランドの低下	教育がローカル化する	地域文化への固着が進む	空きストック管理費の支出が増える	長時間の労働や単調な仕事人生が増える	来訪者があまりない亀岡に	農地・山林がますます荒廃	権力が一部に集中する社会	ケアの行き渡らない格差社会へ
番号	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
一方の極	みなで共有するシェア経済が普及	人口減少下で地方が個性化する	多様な価値観で資源が循環利用される社会	環境に配慮したライフスタイルが主流に	助け合い共感する連携社会	科学技術の助けで自然環境をより楽しめる社会	自動運転の便利なバスなどで自家用車が減る	情報化による連携が成功し、交流と創発が生まれる	オンライン化により教育や運動・経済の機会が拡大	気候変動で亀岡の快適な自然環境の魅力に	規制やリスク管理に成功し亀岡の地価が維持・向上
キーワード	シェアリング、エコノミー、共通資本、シェア、ハウス	人口、機能、移転、都市、首都、差別化	循環、冗長性、水、多様、共存、価値観、環境、資源、学習、観光、住民	発展、持続可能、自己、エシカル、消費、普及	行政、流域、災害、共助、雨量、施設、身体、意識	居住、自然、技術、ロボット、余暇、AI	均質化、二酸化炭素、排出、所有、自動、運転	情報、連携、交流、イノベーション、分野	教育、機会、オンライン、サテライト、キャンパス、イベント、対面、スポーツ、経済	価値、快適、気温、上昇、時間、健康、気候変動	規制、土地利用、地価、土地、降雨、地滑り、水害、リスク、浸水、管理、安全
他方の極	私有財産が大事な資本主義社会	人口減少下での都心に一極集中が進む	均質で余分のない機能的な社会	消費社会がさらに進行する	画一的で機械的な縦割り社会	科学技術が支配し自然と切り離された社会	より多くの人が自動車を所有しより多くのCO2を排出	情報化による連携構築に失敗して文化経済が停滞する	オンライン化の進行で地域の交流人口が減少する	気候変動で人工的環境に閉じこもり自然環境と疎遠に	災害被害の激甚化により亀岡の地価が下落

各班はトレンドリストから二つを選び「シナリオの軸」とし、二軸で分割される4つのシナリオのイメージを、アイデアカードを活用した会話で具体化した。作成手順の概要は、図2に示した通りである。



図1. アイデアカードの例示

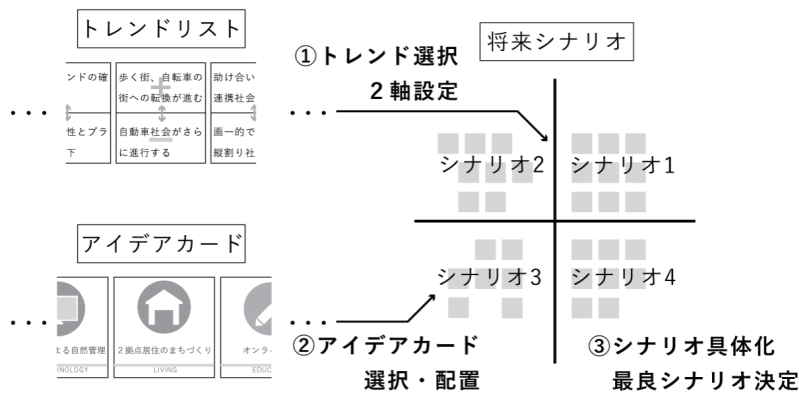


図2. 第二回におけるシナリオ作成手順

3. シナリオ作成プロセスの分析の前処理

(1) テキストデータの作成

会話内容をテキストマイニングによって分析するため、各班の会話記録から、1つの発話を一段落とするテキストデータを作成した。また、各段落に発話者と、3. (3)で述べるシナリオ作成プロセスにおける思考段階Ⅰ～Ⅲをラベリングし、これらをテキストマイニングでの集計単位とした。

(2) 形態素解析

各班の会話テキストデータを対象にKH Coderによる形態素解析を行なった^{注4)}。このとき、正しく認識されない固有名詞や地名、品詞分解されると意味が変わってしまう複合語などを強制抽出する語に指定した。また、WS進行のために発言された語や口癖など、討議内容を把握する上で不要な語については不使用語に指定した。

(3) シナリオ作成プロセスの整理

教示したシナリオ作成手順は図1の通りだが、テキストデータを詳細に観察した結果、前の手順での議論を引き継いで発話する場合などがあつた。これを詳細に観察するために、全ての会話をまとまりに分け、それらがどのような事柄についての話題だったかを整理し、それぞれの会話のまとまりを対応するⅠ～Ⅲの思

考段階に分類した。その結果、思考段階に対応する会話のまとまりの分布は、図2の①～③のシナリオ作成手順の各段階の中に限られていたのではなく、複数の段階にまたがっている場合もあったことが、全班に共通して確かめられた。そこでこれらを、それぞれの意味内容から地域の将来像を考える集団的思考段階（以下、思考段階）と理解し、「Ⅰ.重要な点(個人の関心)」、「Ⅱ.重要な点(班の関心)」、「Ⅲ.将来の具体像」と名づけた。最後に、各班での発話を、この共通する3つの思考段階に分類し、シナリオ作成プロセスを整理した(図3)。

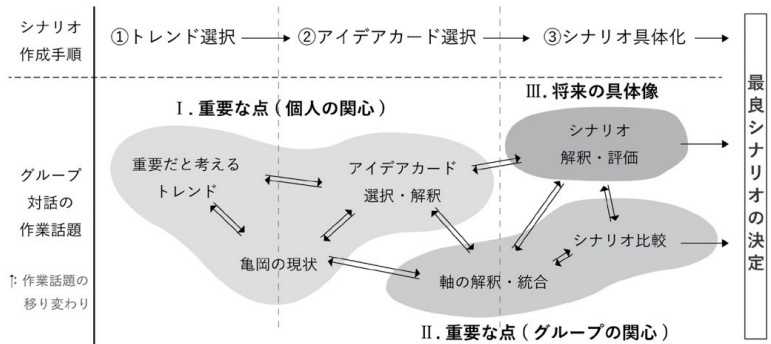


図3. シナリオ作成プロセスの思考段階の考え方

(4) 話題を把握するための指標の作成

複数班の会話における話題を比較可能な形にするため、共通の指標を作成した。そのために、形態素解析で得られた抽出語を、話題ごとのカテゴリ^{注5)}（以下、カテゴリ）に分け、これに従ってコーディング分析^{注6)}を行った。その際、カテゴリの単体もしくは複数の組み合わせで話題が形成されると想定した。カテゴリには提供情報であるアイデアカードの19テーマを用い、各班の会話テキストデータにおける頻出語や各班の特徴語を中心に分類した。その結果、表4に示す17のカテゴリが得られた。

表4. 話題カテゴリ名と分類された語、全会話内の出現確率

話題カテゴリ名	コーディング条件 (話題カテゴリにあてはまる言葉の設定条件)	全会話の出現率(%)
連携・協力	コミュニティ、村、シェア、シェアリング、連携、協力、交流、助け合う、共感、縦割り、個人(情報または集団を含まない)	6.81
自然環境	自然、山林、山、森林、農地、田んぼ、川、霧、雨、保津川、景観、生物、キャンプ、森、環境(整えるまたは子育てを含まない)	6.54
暮らし・居住	暮らし、暮らす、生活、住む、ベッドタウン、ベッドタウン、ライフスタイル、ライフ、イオン、公園、移住、週末、休日	7.07
働き方	働き方、ベッドタウン、ライフスタイル、ライフ、オフィス、仕事、ビジネス、労働、コワーキングスペース、ワーク、働く、ノマド	3.96
ローカルブランド・観光	観光、京、霧、個性、保津川下り、グランピング、レジャー、キャンプ、BBQ、アウトドア、スタジアム、風景、地域(産業を含む)、亀岡(ブランドを含む)	5.12
土地利用	農地、山林、田んぼ、駅、集落、市街地、地価、土地(選ぶまたは可能性またはポテンシャルを含まない)	4.49
IT・テクノロジー	オンライン、情報、テクノロジー、ロボット、機械、リモート、スマート、アプリ、人工、技術(革新または現代または科学を含む)	3.38
農業	農業、農地、野菜、田んぼ、農家、営農、田園、家庭菜園、生業、畑	2.74
経済・産業	お金、経済、エコノミー、流通、ビジネス、企業、ストック、地価	2.22
価値観の変化	価値観、無関心、プライド、シビックプライド、意識(当事者または地域または災害または目的またはコミュニティを含む)	2.43
医療福祉	福祉、ケア	0.63
教育・子ども環境	教育、学校、子育て、保育園、子ども、子供、学生	1.48
災害	災害、水害、治水、氾濫原、遊水池、防災、減災	1.42
持続可能性	持続的、共生(自然を含む)	0.63
まちの機能	市役所、駅、店舗、店、施設、市街地	0.90
多文化の共存	多様、外国	1.16
交通	車、電車、バス、道路、移動、自転車、歩く、移動	0.74
コード無し	-	69.02

4. シナリオ作成プロセスの分析

(1) 複数カテゴリによる話題の把握

カテゴリの組み合わせによる話題の把握のため、各班におけるカテゴリの階層的クラスター分析^{注7)}を行い、得られたグループの解釈を行なった(表5)。

この結果により、自由に行われた各班の議論で登場した話題を、共通のカテゴリを通して、どのカテゴリを重視しているか等、比較が可能になった。また、班C、D、Eにおける「自然環境」「土地利用」「農業」の組み合わせによる話題のように、同じカテゴリの組み合わせであっても、班によって話題が異なった。大きなカテゴリで行う俯瞰的な議論の上で、各カテゴリでどのような内容に注目するかという班ごとの議論の特徴を把握することもできた。

表5. 話題カテゴリの階層的クラスター分析結果と解釈

班	グループを構成する話題カテゴリ	解釈
A	土地利用、まちの機能	市街地の土地利用
	経済・産業、災害	危険区域の地価
	ローカルブランド・観光、多文化の共存	地域性の確立と人の流入
	農業、暮らし・居住、働き方	農でつながるライフスタイル
	自然環境、持続可能性	自然共生
	連携・協力、IT・テクノロジー	機械的な縦割り
B	土地利用、農業	農地活用
	医療福祉、まちの機能	福祉施設の充実
	自然環境、持続可能性	自然共生
C	IT・テクノロジー、教育・子ども環境、連携・協力、暮らし・居住、働き方	現代版村社会
	自然環境、土地利用、農業	亀岡らしい自然の活用
	価値観の変化、多文化の共存	多様な価値観の共存
D	暮らし・居住、ローカルブランド・観光	亀岡ブランドの確立と流入者の増加
	経済・産業、連携・協力、IT・テクノロジー	オンライン化と地域交流
	土地利用、自然環境、農業	既存資源の活用(農地山林)
	働き方、経済・産業	お金儲けのためのビジネス
	災害、医療福祉	コミュニティ経営・レジリエンス
E	連携・協力、価値観の変化、教育・子ども環境	コミュニティへの関心の高まりと多様化
	まちの機能、暮らし・居住	亀岡の農村風景と新たな暮らしの共存
	ローカルブランド・観光	亀岡の農村風景と新たな暮らしの共存
E	自然環境、土地利用、農業	既存資源の活用(農地と特産品)
	暮らし・居住、働き方	選べるライフスタイル
	ローカルブランド・観光、価値観の変化	地域文化によるシビックプライドの醸成
	IT・テクノロジー、教育・子ども環境	オンライン教育
	連携・協力、経済・産業	シェアエコノミー

(2) 各段階における話題の把握

各班の段階毎の各カテゴリの出現確率をまとめた結果を表6に示す。ある段階において出現確率が高いカテゴリは、その段階における、話題の中心であったと考えられる。3. (3)の議論に従い、段階Ⅰよりも段階ⅡやⅢの出現確率が高いカテゴリは、班の関心を最もよく表す話題であると解釈できる。また、どの段階においても出現確率が高いカテゴリは、個人の関心が班に共有され、多く議論された話題と解釈できる。これらは各班の将来シナリオの内容や意図を把握する上で重要と考える。しかし同時に、これらが多く話題に上がった際の観点こそが重要であり、各班の将来シナリオの内容や意図を踏まえた考察が必要と考える。

表6. 班の思考段階毎における各話題カテゴリ

	出現確率 (%)															対話全体	
	A			B			C			D			E				
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III		
連携・協力	14	146	82	120	242	216	137	00	00	132	7.1	124	118	7.7	69	103	0.7
自然環境	125	229	173	80	61	216	151	62	68	53	24	29	39	128	21	97	0.7
暮らし・居住	28	83	61	80	61	95	123	37	222	1.3	00	51	59	7.7	160	77	0.7
働き方	42	00	20	200	273	27	14	00	19	00	48	51	118	103	76	66	1.2
ローカルブランド・観光	28	42	61	00	00	00	205	160	130	00	00	25	78	128	62	61	1.0
土地利用	56	52	51	1.3	00	1.4	123	62	56	11.8	24	8.7	7.8	5.1	0.7	5.3	0.7
IT・テクノロジー	56	42	71	53	00	162	137	12	00	00	7.1	25	98	00	56	52	0.9
農業	14	21	7.1	40	00	27	96	49	31	53	24	1.8	39	7.7	1.4	38	0.7
経済・産業	28	00	51	80	61	00	55	00	25	26	24	25	39	7.7	1.4	34	0.8
価値観の変化	00	00	00	00	00	00	00	00	68	105	24	7.6	39	00	21	22	1.5
医療福祉	00	00	00	1.3	212	00	00	48	00	00	48	0.7	00	00	00	22	2.4
教育・子ども環境	42	21	00	40	61	1.4	00	00	00	00	00	22	59	00	28	19	1.1
災害	69	00	1.0	27	00	00	11.0	00	1.9	00	00	1.8	00	00	00	1.7	1.8
持続可能性	00	125	1.0	1.3	00	5.4	00	00	00	00	00	00	00	00	00	1.3	2.4
まちの機能	1.4	62	20	1.3	30	00	00	00	25	00	00	0.7	20	00	0.7	1.3	1.2
多文化の共存	1.4	00	20	00	00	00	00	49	0.6	39	00	1.5	20	00	1.4	0.9	1.3
交通	00	00	00	1.3	00	00	00	00	1.2	00	00	1.5	00	26	00	0.4	1.8

注) ○:シナリオによって評価の変わるカテゴリ
 変動係数:班と段階の別での出現確率のばらつき(格差)を表す。変動係数が大きいほど出現頻度が特定の班と段階での会話に偏っている。

5. 思考段階とカテゴリの意味づけによるシナリオの分析

(1) 各班の将来シナリオの模式図化

班毎の将来シナリオの内容や意図を比較し、複数の班に共通する話題を、カテゴリを通して把握する。前章の結果に加え、カテゴリが出現する箇所のテキストを観察し、各班の将来シナリオの内容や意図の特徴を模式図^{注8)}に表した(図4)。

カテゴリの結びつき(表5)や、各段階の出現確率の特徴(表6)に着目することで、複数の班で共通するカテゴリの役割が明らかになった。また、主に段階Ⅰは「問題意識」、段階Ⅱは「課題」や「可能性」、段階Ⅲは課題達成や可能性の実現に向けた「方法」や「結果」を表すと解釈できた。

(2) 複数の班に共通する将来シナリオ

代表的な例として、本節では5つの班のうち、4つ以上の班に共通する「課題」と「結果」のカテゴリに着目して分析した。図4から、共通の「課題」が「連携・協力」「自然環境」であることがわかる。このことと表6から「課題」であるカテゴリは各段階における出現確率が比較的高く、継続して出現することがわかる。また、各班に共通して課題の方向性(課題が達成されるのか/課題が達成されないのか)が将来の具体像の評価に影響している様子が読み取れる。つまり、多くの班で「自然が活用され、人が連携する未来」の

評価が高く、その逆の評価が低かったと言える。

「暮らし・居住」は、共通する「結果」に関して将来の具体像として話された唯一のカテゴリである。

「働き方」「IT・テクノロジー」「経済・産業」は、多くの班で話されながらも、シナリオによって評価が変わるカテゴリ^{注9)}である。特に「IT・テクノロジー」は「必然的な社会の変化」、「使い方次第で良くも悪くなる道具」と捉える傾向が共通していた。

以上が4つ以上の班に共通するカテゴリから見た将来シナリオの分析結果であり、亀岡地域における将来像や課題を考える上で有用な知見であると考えられる。

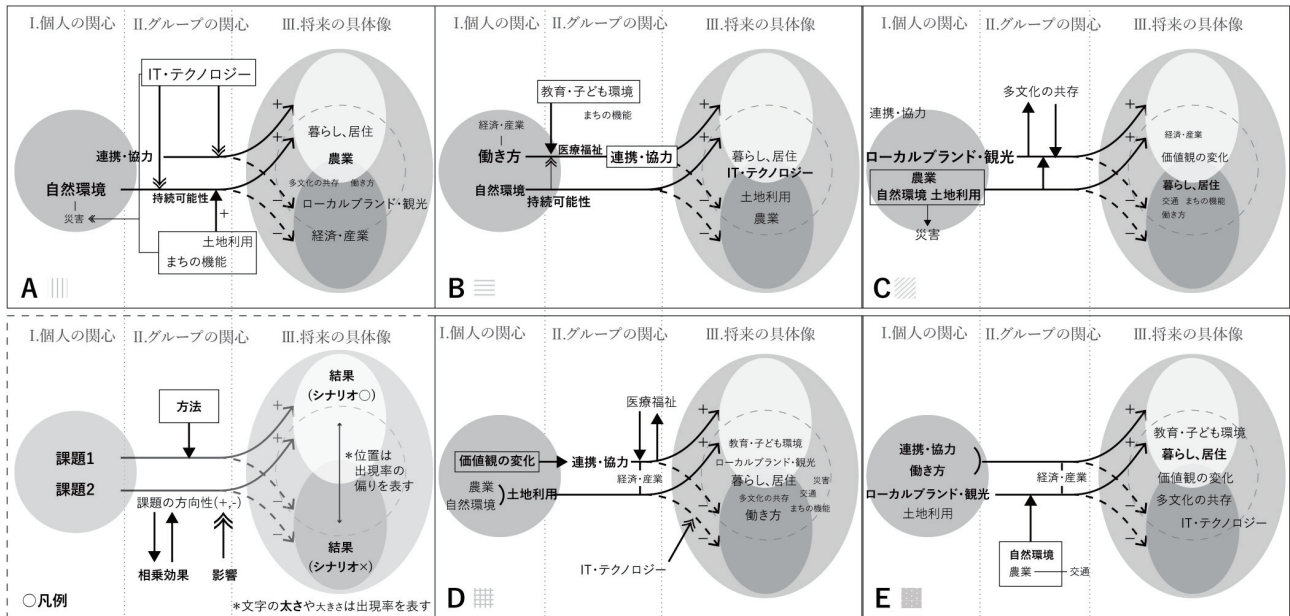


図4. 話題カテゴリによる各グループの将来シナリオの模式図

6. まとめ

本研究では、歴史都市・京都府亀岡市の保津川流域を対象としたシナリオ作成WSを実施し、そのプロセスを分析した。まず、会話内容のシナリオ作成プロセスにおける思考段階への分類と、抽出語と提供情報のカテゴリを用いた班間を横断する共通の指標である「話題カテゴリ」の作成を行うことにより、1)話題カテゴリの結びつき、2)話題カテゴリの思考段階毎の出現確率、3)話題カテゴリの使われ方を分析することで、各班で作成されたシナリオの内容や意図を把握できた。次に、各班の結果を客観的に比較することにより、当該地域の可能的な将来像や課題の特徴について考察することができた。

従来、洪水により氾濫した水を受け止める上流地域は、それにより被害が低減する下流地域の犠牲になるものと考えられがちであった。しかしこれは、国土全域を可能な限り等質な市街地として開発を目指す従来の都市計画と治水計画に基づいた一つの特異な見方にすぎない。これに対して本WSでは、各地域に流域治水上の雨水受容量を設定し、その条件で場所の魅力が高めるという従来とは異なるまちのあり方を検討した。そうした条件設定で行ったシナリオ作成WSの分析結果として、多くの班の議論で「自然環境」という環境的な課題や方法のキーワードに、「IT・テクノロジー」「働き方」「教育・子ども環境」「医療福祉」「ローカルブランド・観光」などの次世代の社会的な課題や方法のキーワードが組み合わせられて、未来の望ましい地域のシナリオが議論されたことが明らかになった。すなわち、流域治水を前提としたシナリオ作成WSを用いることによって、防災や減災の議論にとどまらず、水を受け止めることにより魅力的になる可能性がある自然環境を地域の将来に向けた社会的な課題解決に活用していくための活発な議論が展開された。

以上のように、気候変動による豪雨災害のリスクの変化などによる予測し難い将来において、複数の未来を描き、多様なテーマを包括した将来シナリオを作成する手法は、歴史文化や自然環境の保全と、防災性を両立するための流域治水のまちづくりを推進する上で有用であることが本研究で分かった。ただし、本研究

は一つの事例分析にすぎず、同様な方法を別のシナリオ作成WSの分析にも適用し、検証する必要性がある。WSのさらなる有用性を見出すために、WSの対話を通じて、参加者個人の意識がどのように変わったのかを把握し、その後のまちづくりにどのように活かされたかを把握することなども、今後の課題としてあげられる。

謝辞：本研究の対象としたワークショップは、参加いただいた方々、講師の皆様、また後援を頂いた亀岡市の皆様、協力を頂いた（一社）Foginの皆さま、流域空間デザイン研究会に関わる皆さまのご尽力で成り立ちました。また、本研究は立命館大学歴史都市防災研究所および科学研究費助成事業、基盤（C）20K12290の支援を得て実施しています。以上、記してお礼を申し上げます。

注

- 注1) 第三回ワークショップでは、降雨強度式を用いて算出した30年確率及び100年確率での雨水を堤内地で受け止めるために必要な調節地の面積を与えて、それぞれを地図上に相当する面積の付箋で貼り付けることにより、長期的な水害に対応できる流域治水対策を講じるための遊水池配置方針の検討を行った。
- 注2) ファシリテーターには事前研修を2回実施し、亀岡市の水害履歴や伝統的な霞堤の意義と課題、将来の気候変動と雨量変化、海外の気候変動に対策するまちづくりの事例など、シナリオ作成WSのファシリテートに必要な知識を得る機会を設けた。
- 注3) 結果として、WS中に追加されたテーマはなかったが、提供情報によって参加者の考えが制限されることを防ぐため、できるだけ多くの情報提供と柔軟な対応を行なった。
- 注4) 形態素解析とは、文章を意味のある最小の単位に分解する作業である。
- 注5) ここで言う「カテゴリ」とは、地域の将来像や生活を考える上で関係のある分野や概念的な考え方のことを指す。これによって対話内容を網羅的に把握することができると考えた。
- 注6) コーディング分析とは、ある概念を表す言葉のグループをコードとして指定し、テキストを分析できるKH Coderの機能。
- 注7) 階層的クラスター分析はKH Coderの機能を利用した。具体的な手法として、集計単位を個々の発言とした共起性の尺度であるJaccard係数をもとに算出した距離行列に対してワード法を用いて分析した。
- 注8) 模式図の作成にあたっては、各班毎の各段階における話題カテゴリを図4の左下の凡例に示したルールに従って配置した。
- 注9) 段階Ⅲに出現するカテゴリについては各グループの描くシナリオ1～4（図2参照）によって良し悪しの評価が変わるものが存在したため、出現確率を円で囲み可視化した（表5）。
- 注10) 以下の手順で、会話内で話題の対象になっているシナリオを判断した。1) WSによって得られた成果物を参照し、シナリオ番号（図2参照）をテキストデータの段落毎にラベリングした。2) シナリオ毎に話題カテゴリの出現確率を算出し、各シナリオの特徴的な話題カテゴリを把握した。3) 段階Ⅲに現れる結果としての話題カテゴリの評価を把握した。なお、紙面の都合上、結果のみを図4に反映した。

参考文献

- 1) 武田史朗「オランダの河川改修に学ぶ自然と対話する都市へ」：学芸出版社、2016。
- 2) 宮田雄大、大窪健之、金度源、林倫子「防災活動への合意形成を目指した住民ワークショップ手法に関する研究：京都府与謝野町加悦重伝建地区を対象として」歴史都市防災論文集10, pp137-144, 2016。
- 3) 金度源、吉田暉、大窪健之、林倫子「重要伝統的建造物群保存地区における大字間の相互支援防災計画の検討方法に関する研究～兵庫県篠山市福住における住民防災ワークショップを通して～」歴史都市防災論文集9, pp175-182, 2015。
- 4) 内田和音、田中貴宏、佐土原聡、佐藤裕一、市民参加型ワークショップにおける情報提供のあり方に関する研究-テキストマイニングによるワークショップの討議内容の分析-、日本建築学会中国支部研究報告集第39巻, pp821-824, 2016。
- 5) 松岡譲、原沢英夫、高橋潔、「地球環境問題へのシナリオアプローチ」、土木学会論文集678, p1-11, 2001。
- 6) 佐藤滋、饗庭伸、内田奈芳美 編「まちづくり教書」、鹿島出版会、2017。
- 7) 平山奈央子、佐藤祐一、岩見麻子、岩手慎司「ワークショップにおける話題変遷の客観的把握と可視化の試み」、環境システム研究論文集38, p163-170, 2010。
- 8) 水主川嘉範、高橋真吾、「SSMに基づくシナリオ・ワークショップ方法論の開発」、経営情報学会全国研究発表大会要旨集、2004。
- 9) 樋口耕一:社会調査のための計量テキスト分析、ナカニシヤ出版、2020。